

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 312 373

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 75 17349

(54) Machine à imprimer en continu une empreinte sur des bouchons.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). B 41 F 17/14//B 65 D 39/00, 41/00.

(22) Date de dépôt 28 mai 1975, à 15 h 20 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 52 du 24-12-1976.

(71) Déposant : SOCIÉTÉ FRANÇAISE DU LIEGE, résidant en France.

(72) Invention de : Georges Remazeilles.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Hautier, 24, rue Masséna, 06000 Nice.

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

Il était généralement admis que l'impression du polyéthylène moulé par injection était quasiment impossible par procédé offset. L'emploi d'autres procédés, tels que l'impression par serigraphie, excluait à cause de leur coût, la possibilité d'utiliser le polyéthylène injecté pour des applications à faibles prix, dès lors que
5 cette impression était nécessaire.

L'invention a pour objet une machine pour imprimer en continu une empreinte sur des bouchons.

Elle s'applique particulièrement au marquage des bouchons entre autres bouchons à jupes destinés à venir obturer bouteilles et conditionnements.
10

Elle s'applique plus particulièrement au cas où ces bouchons sont en matière thermo-plastique et plus spécialement en polyéthylène.

Elle est plus spécialement adaptée au cas où l'empreinte doit être imprimée en un endroit bien déterminé et choisi d'avance de la périphérie des dits bouchons, et particulièrement lorsque ces derniers comportent une patte ou oreille saillante destinée à faciliter leur arrachement ou ouverture.
15

Enfin, la machine selon l'invention trouve une application particulière, quoique non exclusive, à l'impression des vignettes fiscales exigées pour les bouteilles de vins et spiritueux.
20

La machine selon l'invention comporte essentiellement un disque vertical en rotation continue, muni, de préférence sur ses deux faces, de mandrins horizontaux dépassant de sa périphérie, d'une goulotte d'où sortent un à un les bouchons, d'un dispositif pour enfoncer le bouchon sur le mandrin lorsque celui-ci se présente devant lui, un dispositif pour faire tourner le bouchon sur le mandrin afin de l'amener dans la position angulaire désirée
25 et d'un dispositif de traitement de la surface du bouchon par flamage, et enfin un dispositif d'expulsion, de préférence pneumatique, pour chasser des mandrins les bouchons encrés après passage sous le cylindre de report, et pour les diriger sur un dispositif d'évacuation et de séchage.
30

Les figures ci-annexées, qui représentent à titre d'exemple non limitatif, une forme possible de réalisation de la machine selon l'invention, permettront d'en mieux comprendre la structure et le fonctionnement.
35

La figure I est une vue générale d'ensemble de la machine, représentée en élévation, la figure 2 montre le mode de mise en pla-
40

ce des bouchons sur les mandrins, la figure 3 représente le dispositif d'orientation des bouchons, et les figures 4 et 5 montrent le dispositif d'évacuation des bouchons.

Sur ces figures, I désigne un disque rotatif, tournant d'un mouvement continu dans le sens de la flèche f I, autour d'un axe 2 et qui porte à sa périphérie, un certain nombre de flasques tels que 3, régulièrement répartis, portant chacun deux mandrins tels que 4, disposés dans le prolongement l'un de l'autre, perpendiculairement au plan du disque I, et faisant saillie respectivement de part et d'autre de ce plan. L'écartement radial des mandrins par rapport à la périphérie du disque est réglable au moyen de vis telles que 5.

Par ailleurs, 6 désigne une goulotte débouchant vers le bas, et par laquelle arrivent, par gravité, une suite continue de bouchons tels que 7, qui sont introduits dans les mandrins, au fur et à mesure du passage de ceux-ci, par un organe désigné dans son ensemble par 8 et représenté plus en détail sur la figure 2.

On voit sur cette figure que lorsqu'un bouchon 7 arrive par la goulotte 6, il est maintenu en place dans celle-ci par un levier coudé articulé sur un axe IO et soumis à l'action de ressorts II, I2, la pression et l'amplitude du mouvement de ce levier étant réglable par des vis I3, I4, ainsi que par un doigt de tenue à ressort I5 (Fig. I et 2).

Puis, lorsque le bouchon 7 est venu coiffer un mandrin 4, il est entraîné avec celui-ci dans son mouvement de rotation, et est soumis à l'action des doigts d'enfoncement à ressort (Fig. I et 2), puis à celle d'un galet I6 qui achève son enfoncement sur le mandrin.

Le mandrin, portant le bouchon, arrive alors dans un dispositif désigné dans son ensemble par I7 sur la figure I et représenté à plus grande échelle sur la figure 3, et qui a pour rôle d'orienter le bouchon de façon qu'il reçoive ultérieurement le traitement de surface et son empreinte à l'emplacement voulu.

Ce dispositif se compose d'une part d'une rampe I8, disposée à la périphérie et parallèle au disque I, dont elle épouse la courbure, cette rampe est maintenue au moyen d'un doigt I9 solidaire d'un support et engagé dans une fourchette 20 de la rampe, ce qui permet un certain mouvement de basculement de la rampe par rapport au mandrin supportant le bouchon, mouvement qui est amorti et limité par des ressorts 2Ia, 2Ib.

Le dispositif comporte d'autre part un sabot 22 supporté par un axe 23 et ayant une face courbe 24 parallèle à la rampe 18.

Lors de son mouvement d'avance, le bouchon 7 enfilé sur le mandrin 4 pénètre dans le canal entre les deux surfaces courbes 18 et 24 et est donc, de ce fait, entraîné en rotation sur lui-même, comme le montre la flèche f2, et ce mouvement de rotation se poursuit jusqu'à ce que la patte 25, dont est muni le bouchon 7, vienne buter contre la face 24 du sabot 22 ; à ce moment, la rotation du bouchon sur lui-même s'arrête, il est convenablement positionné, et il continue à être entraîné, dans cette position angulaire, dans le mouvement de rotation du disque I.

Revenant maintenant à la figure I, on voit que le bouchon 7, avec sa patte 25 convenablement orientée, passe devant un dispositif de flamage 26, qui, étant donné la position du bouchon, ne chauffera que localement la partie dudit bouchon qui doit être traitée pour assurer une bonne impression ultérieure de l'empreinte. Un récupérateur de chaleur 27, disposé en regard du dispositif de chauffage 26, évacue à l'extérieur les calories qui ne sont plus nécessaires.

Le bouchon passe ensuite dans un second dispositif d'orientation complémentaire 28, similaire au dispositif 17, et il arrive ensuite au contact d'un cylindre report 29, portant l'empreinte à imprimer sur le bouchon, cette empreinte étant donnée par des clichés positionnés 30a, 30b, et alimentés en encre de couleur par des cylindres tels que 31a, 31b. On voit qu'étant donné les opérations d'orientation du bouchon effectuées en amont de ce cylindre report 29, l'impression de l'empreinte se produit toujours au même emplacement du bouchon, emplacement préalablement convenablement traité.

Le bouchon ainsi muni de son empreinte doit être alors évacué de la machine par un dispositif d'expulsion du mandrin, désigné dans son ensemble par 32 sur la figure I, et représenté plus en détail sur les figures 4 et 5.

Ce dispositif est constitué essentiellement par une tête 33, appliquée en regard de la trajectoire des mandrins 4, par une tige 34 et qui est muni d'une tuyauterie d'arrivée d'air comprimé 35, se prolongeant par deux canaux internes 36a, 36b, qui, lorsqu'un mandrin passe en face d'eux, insufflent leur air dans des canaux axiaux ouverts 37 dont sont munis les mandrins, soufflant ainsi les bouchons enfilés sur ceux-ci et les en détachant de telle sorte

qu'ils tombent et sont entraînés dans des gouttières 40a, 40 b, puis par gravité tombent sur un tapis roulant non représenté, pour aller dans un réceptacle de séchage. Un dispositif de comptage 38 est associé à la tête 32 pour compter le nombre de bouchons ayant
5 passé devant celle-ci.

Enfin, un dispositif électro-mécanique 39, disposé sur le trajet de la chute des bouchons, arrêterait la machine si un bouchon n'était pas expulsé. Il y a lieu de remarquer que dans le cas de bouchons tronconiques, les axes des mandrins sont inclinés sur
10 l'horizontale de façon à ce que la génératrice du bouchon la plus éloignée de l'axe du disque rotatif soit toujours horizontale. Dans le cas de bouchon dont la jupe est cylindrique, ces mandrins sont simplement horizontaux.

L'invention permet une impression à grande cadence par procédé
15 dé offset sur polyéthylène, cette impression étant d'une qualité et d'une tenue comparable à ce qui est obtenu à cadence plus faible par des procédés plus sophistiqués tels que la sérigraphie.

REVENDEICATIONS

1. Machine pour imprimer une empreinte en un endroit prédé-
terminé d'un bouchon à jupe en matière thermo-plastique pour réci-
pient tel que bouteille, caractérisée par le fait qu'elle compor-
te d'une part, un disque tournant d'un mouvement continu autour
d'un axe horizontal, et muni à sa périphérie d'un certain nombre
de mandrins perpendiculaires à un plan, d'autre part une goulotte
d'où sortent un à un les bouchons, un dispositif pour enfoncer un
bouchon dans un mandrin lorsque ce dernier, au cours de la rota-
tion du disque, vient passer en regard de lui, un dispositif pour
orienter angulairement le bouchon sur ledit mandrin, un disposi-
tif pour faire passer le bouchon au cours de la poursuite de la
rotation du disque, sous un dispositif de flammage, puis sous un
rouleau portant le cliché encre de l'empreinte à imprimer, et en-
fin un dispositif pour évacuer le bouchon encre lorsque la rota-
tion du disque l'amène en regard dudit dispositif.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le
fait qu'elle comporte une palette réglable à ressort et un doigt
pour maintenir le bouchon se présentant à la sortie de la goulot-
te avant qu'il ne soit pris par un mandrin.

3. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le
fait que la palette à ressort sert également à introduire le bou-
chon sur le mandrin, au passage de celui-ci.

4. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le
fait qu'elle comporte un galet presseur pour parfaire l'enfonce-
ment du bouchon sur le mandrin.

5. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le
fait que la position radiale des mandrins par rapport à la péri-
phérie du disque est réglable.

6. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le
fait que le disque comporte des mandrins sur ses deux faces.

7. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le
fait que les mandrins sont tronconiques, et que leurs axes sont
inclinés sur l'horizontale de façon que leur génératrice la plus
éloignée de l'axe du disque soit sensiblement horizontale, et ce-
ci dans le cas des bouchons à jupe tronconiques.

8. Machine selon la revendication 1, appliquée à l'impression
d'empreinte sur un bouchon à jupe comportant une oreille saillan-
te, caractérisée par le fait qu'en vue d'orienter ledit bouchon
dans une direction angulaire déterminée, le bouchon est assujetti

à passer dans un couloir entre une paroi courbe montée élastiquement à la périphérie du disque rotatif et en contact élastique avec le bouchon et un sabot de même courbure disposé parallèlement à ladite paroi, de telle sorte que le mouvement d'avancement du bouchon dans ledit couloir sous l'effet de la rotation du disque provoque un mouvement de rotation du bouchon sur son mandrin, mouvement qui s'arrête lorsque l'oreille du bouchon vient buter sur la surface du sabot.

9. Machine selon la revendication I, appliquée à des bouchons à jupe en matière thermo-plastique, caractérisée par le fait qu'en vue de traiter le bouchon à l'endroit qui doit recevoir l'empreinte, pour faciliter l'impression de celle-ci, ledit bouchon monté sur son mandrin est assujetti, lors de la rotation du disque, à passer en regard d'un dispositif de flammage localisé.

10. Machine selon la revendication 9, caractérisée par le fait qu'un dispositif évacuateur de chaleur est disposé en regard du dispositif de chauffage, de l'autre côté du mandrin.

11. Machine selon la revendication I, caractérisée par le fait que le mandrin comporte un canal interne ouvert à sa périphérie, et que la machine comporte un dispositif de soufflage à air comprimé qui, lorsque le mandrin vient, par la rotation du disque passer devant ledit dispositif, envoie l'air comprimé dans le canal du mandrin et expulse ainsi le bouchon placé sur ce dernier.

12. Machine selon la revendication I, caractérisée par le fait qu'elle comporte un système électro-mécanique disposé en regard de la trajectoire des bouchons pour arrêter la machine en cas de passage de bouchons, c'est-à-dire de bouchons non expulsés.

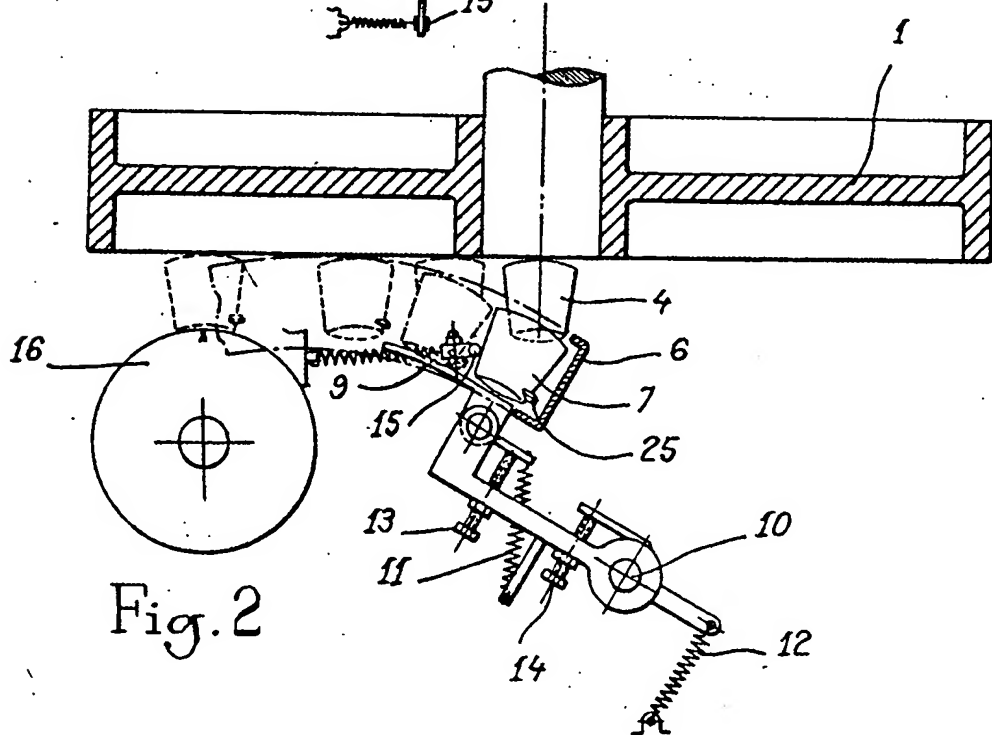
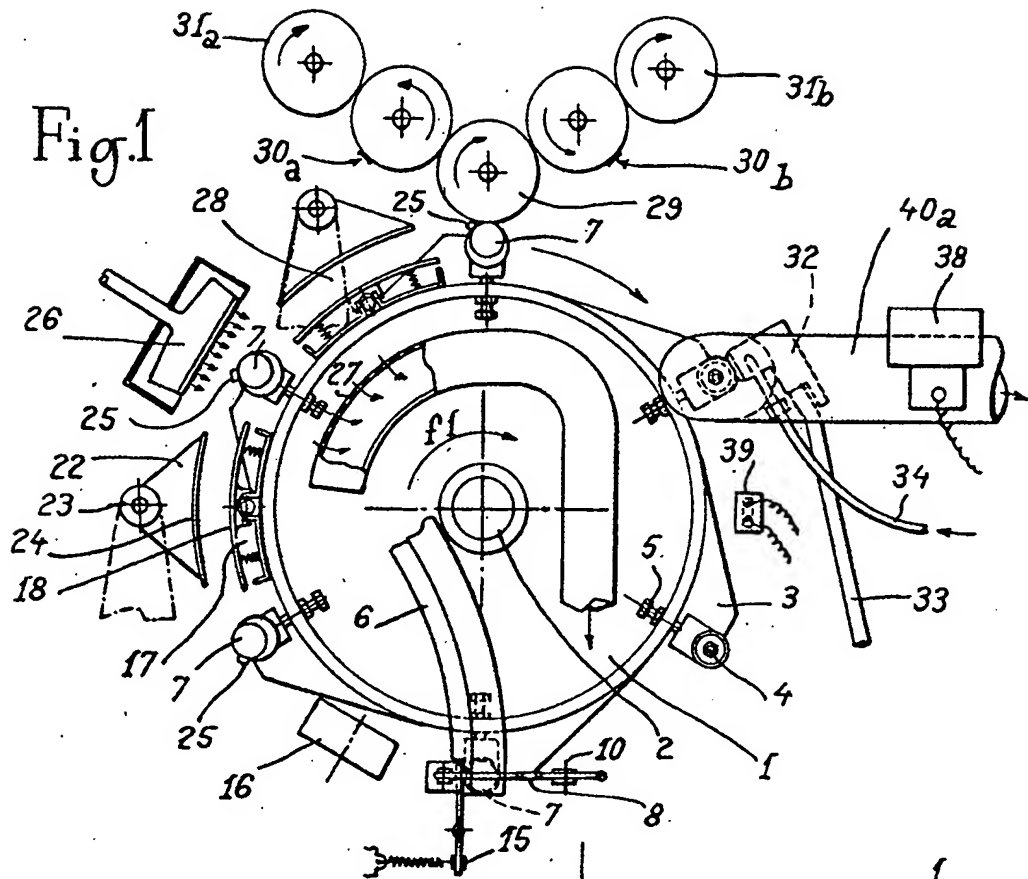


Fig.3

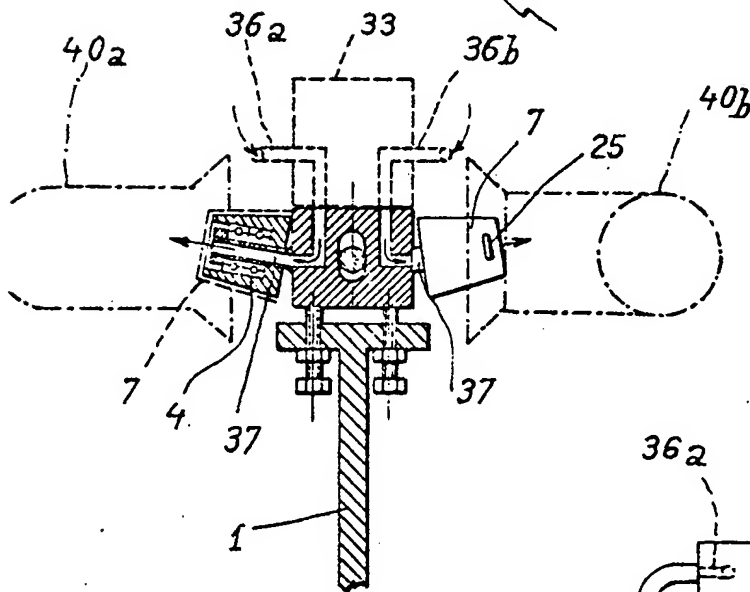
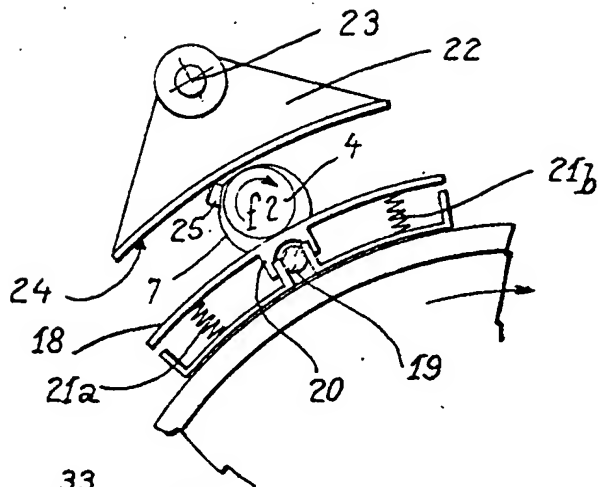
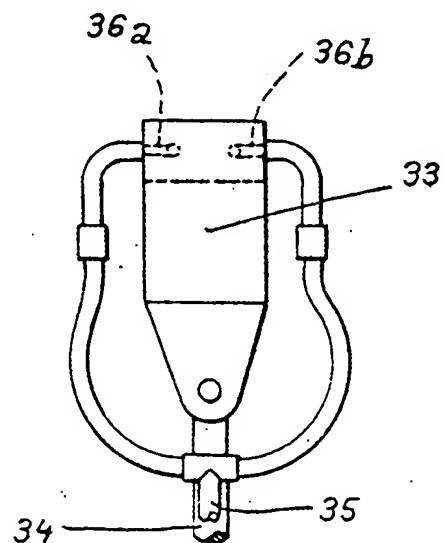


Fig. 4

Fig.5



[Translator's note: the word "bouchon", which is translated here as "cork", is used in the sense of "plug, stopper," rather than referring to the bark of the cork tree, which is "liège".]

It used to be generally assumed that it was almost impossible to print on injection-molded polyethylene using the offset process. The cost of using other processes, such as silkscreen printing, ruled out the option of using injected polyethylene for low-cost applications in cases where such printing was necessary.

The object of the invention is a machine for continuously printing an imprint on corks.

The machine is used in particular for marking corks, among other things, sleeve-type stoppers used to seal bottles and packaging.

The machine is used more particularly for cases where these corks are made of a thermoplastic material and, more specifically, polyethylene.

The machine is especially well-suited for situations where the imprint has to be printed at a specifically defined and presclected location on the periphery of such corks, and especially when the latter have a protruding tab or ear that is designed to make it easier to open them.

Finally, the machine according to the invention is used especially, although not exclusively, for printing tax labels that are required on bottles of wine and spirits.

The machine according to the invention essentially contains a continuously rotating vertical disk that is equipped, preferably on its two faces, with horizontal mandrels that extend beyond its periphery, a chute from which the corks emerge one by

one, a device for bushing the cork onto the mandrel when the latter appears in front of it, a device to turn the cork on the mandrel in order to bring it into the desired angular position, a device for surface-treating the cork by flame, and finally a preferably pneumatic expulsion device to remove the inked corks from the mandrels after passing under the transfer cylinder and to direct them to a removal and drying device.

The attached figures, which show by way of a non-limiting example one possible embodiment of the machine according to the invention, will make it easier to understand its structure and operation.

Figure 1 is a general overall view of the machine, shown in elevation, Figure 2 shows how the corks are placed on the mandrels, Figure 3 shows the device for orienting the corks, and Figures 4 and 5 show the cork removal device.

In these figures, 1 refers to a rotating disk that turns continuously around a shaft 2 in the direction indicated by the arrow f1 and that has at its periphery a certain number of bottles such as 3, which are spaced at uniform intervals, whereby each has two mandrels such as 4 arranged as extensions of one another, perpendicular to the plane of the disk 1 and protruding respectively from either side of this plane. The radial distance between the mandrels relative to the periphery of the disk can be adjusted by means of screws such as 5.

Moreover, 6 refers to a chute which opens downward and via which a continuous series of corks such as 7 is gravity-fed that are introduced into the mandrels as they pass by means of a device that is referred to overall by the numeral 8 and is shown in greater detail in Figure 2.

This figure shows that when a cork 7 arrives via the chute 6, it is held in place in said chute by a bent articulated lever on a shaft 10 and is subject to the action of springs 11, 12, whereby the pressure and amplitude of motion of this lever can be adjusted by means of screws 13, 14, as well as by a spring-loaded holding finger 15 (Figures 1 and 2).

Then, when the cork 7 is placed over a mandrel 4, it is carried along with the rotational movement of the latter and is subjected to the action of the spring-loaded ramming fingers (Figures 1 and 2), and then to the action of a roller 16, which ensures that the cork is firmly forced onto the mandrel.

Carrying the cork, the mandrel then arrives at a device that is designated overall by the numeral 17 in Figure 1 and is shown on a larger scale in Figure 3; its purpose is to orient the cork in such a way that it will later undergo surface treatment and printing at the desired location.

Said device is composed, on the one hand, of a ramp 18, which is located at the periphery of and parallel to the disk 1, whose curvature it follows; said ramp is held in place by means of a finger 19 that is integral with a support and is engaged in a fork 20 of the ramp; this allows the ramp to tilt to some extent with respect to the mandrel supporting the cork, whereby this movement is dampened and limited by the springs 21a, 21b.

On the other hand, said device comprises a shoe 22 that is supported by a shaft 23 and has a curved face 24 that is parallel to the ramp 18.

As the cork 7 attached to the mandrel 4 moves forward, it moves into the channel between the two curved surfaces 18 and 24 and is thus caused to rotate on said mandrel, as indicated by the arrow 12, and this rotational movement continues until the tab 25 with

which the cork 7 is equipped strikes against the face 24 of the shoe 22; at this instant, the rotation of the cork on itself ceases, it is appropriately positioned, and, in this angular position, it continues to be carried along by the rotational movement of the disk 1.

Now, looking back at Figure 1, it is clear that the cork 7, with its properly oriented tab 25, passes in front of a flame device 26 which, given the position of the cork, will only locally heat the part of said cork that is to be treated in order to ensure that subsequent printing of the imprint is done properly. A heat recovery device 27, which is located opposite the heating device 26, evacuates to the outside any heat that is not needed.

The cork then moves into a second supplementary orientation device 28, similar to device 17, and it then comes into contact with a transfer cylinder 29 that carries the imprint to be printed on the cork, whereby this imprint is provided by positioned plates 30a, 30b that are supplied with colored ink by cylinders such as 31a, 31b. It is clear that, given the cork orientation operations carried out upstream from this transfer cylinder 29, the printing of the imprint is always done at the same location on the cork, which location has been appropriately treated in advance.

The cork, now bearing its imprint, should then be removed from the machine by the mandrel expulsion device, which is designated overall by the numeral 32 in Figure 1 and is shown in greater detail in Figures 4 and 5.

This device is composed essentially of a head 33 that is attached facing the path of the mandrels 4 by a rod 34 and is equipped with a compressed-air inlet pipe 35, whereby it is extended by two interior channels 36a, 36b which, when a mandrel moves past them, inject their air into the open axial channels 37 with which the mandrels are

equipped, thus blowing on the corks attached to them and detaching them in such a way that they drop down and are drawn into troughs 40a, 40b and then, under the action of gravity, fall onto a rolling mat, not shown, and from there move to a drying receptacle. A counting device 38 is associated with the head 32 in order to count the number of corks that have passed in front of it.

Then, an electromechanical device 39, which is located on the path by which the corks drop, will shut down the machine if a cork has not been ejected. It should be noted that in the case of tapered corks, the shafts of the mandrels are tilted relative to the horizontal in such a way that the cork generatrix that is furthest away from the shaft of the rotating disk is always horizontal. In the case of a cork whose sleeve is a cylindrical, these mandrels are simply horizontal.

The invention makes it possible to do high-speed offset printing on polyethylene, whereby this printing is of a quality and robustness that are comparable to those obtained at lower speeds by more sophisticated processes such as silkscreen printing.

Claims

1. A machine for printing an imprint at a predetermined location on a sleeve-type cork made of a thermoplastic for a receptacle such as a bottle, characterized by the fact that this machine consists, on the one hand, of a rotating disk that rotates continuously around a horizontal shaft and is equipped at its periphery with a certain number of mandrels that are perpendicular to a plane and, on the other, said machine consists of a chute from which the corks emerge one by one, a device for pushing a cork into a mandrel when the latter, as the disk rotates, passes in front of it, a device for orienting the cork on said mandrel angularly, a device for ensuring that the cork, as the disk continues to rotate, passes under a flame device and then under a roller that carries the plates inked with the imprint that is to be printed, and finally a device for removing the inked cork when the rotation of the disk brings it opposite said device.

2. Machine according to claim 1, wherein said machine includes a spring-adjusted blade and a finger to hold the cork that emerges from the chute before it is picked up by a mandrel.

3. Machine according to claim 1, wherein the spring-loaded blade also pushes the cork onto the mandrel as it passes the mandrel.

4. Machine according to claim 1, wherein said machine includes a roller to ensure that the cork is firmly mounted on the mandrel.

5. Machine according to claim 1, wherein the radial positions of the mandrels are adjustable relative to the periphery of the disk.

6. Machine according to claim 1, wherein the disk has mandrels on both of its faces.

7. Machine according to claim 1, wherein the mandrels are tapered and their shafts are tilted relative to the horizontal in such a way that their generatrix that is furthest away from the axis of the disk is essentially horizontal and whereby this is the case with tapered sleeve-type corks.

8. Machine according to claim 1, whereby said machine is used to print an imprint on a sleeve-type cork that includes a protruding ear, whereby, in order to orient said cork in a specified angular direction, the cork is guided into a corridor between a curved wall that is mounted elastically on the periphery of the rotating disk and is in elastic contact with the cork and a shoe having the same curvature that is arranged parallel to said wall, such that the forward motion of the cork in said corridor under the action of the rotation of the disk causes the cork to rotate on its mandrel, whereby said movement ceases when the ear of the cork strikes against the surface of the shoe.

9. Machine according to claim 1, whereby said machine is used on sleeve-type corks made of a thermoplastic material, wherein, in order to treat the cork at the location that is to receive the imprint, said cork, mounted on its mandrel, is passed in front of a localized flame device when the disk rotates so as to facilitate the printing of the imprint.

10. Machine according to claim 9, wherein a heat removal device is set up facing the heating device, on the other side of the mandrel.

11. Machine according to claim 1, wherein the mandrel has an interior channel that is open at its periphery and wherein the machine has a compressed-air blowing device which, when the mandrel arrives, passes in front of said device owing to the

rotation of the disk, directs the compressed air into the channel of the mandrel, and thereby dislodges the cork mounted on said mandrel.

12. Machine according to claim 1, wherein said machine has an electromechanical system that is arranged facing the path of the corks in order to shut down the machine in the event that corks pass by it, i.e., when corks are not ejected.